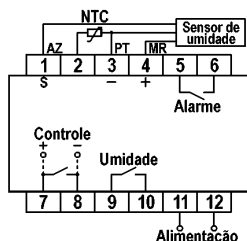
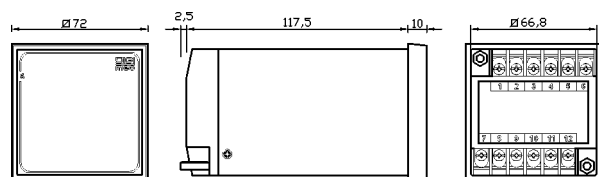
DADOS TÉCNICOS

Alimentação	20 - 60 Vcc / 18 - 48 Vca ou 90 - 240 Vca / 50 - 60 Hz (especificar)
Consumo aproximado	3 VA
Indicações	Temperatura: display à led's vermelhos de alto brilho. Umidade: leds verdes Altura do dígito: 10 mm Controles: leds vermelhos de alto brilho: acesos = saída energizada Alarme: led vermelho de alto brilho: aceso = saída energizada
Entradas	Temperatura: NTC / 103 AT-2 / 10KΩ a 25ºC / β = 3435 Umidade: TSU (5Vcc, 0 a 100%)
Escala	Temperatura: -40 a 110ºC. Umidade: 10 a 99%
Precisão (à 25ºC)	± 0,5% (da faixa do sensor selecionado) ± 1 dígito
Compensação da temp. ambiente	Automática
Ação de controle	PID com auto-tune ou ON-OFF com histerese ajustável (configurável)
Ação do alarme 1	ON-OFF, com histerese ajustável configuráveis
Saída de controle temperatura	Relé 5A 250 Vca
Saída de controle umidade	Relé 5A 250 Vca
Saída de alarme	Relé 5A 250 Vca
Opc. p/ saída de controle temper.	Tensão 24 Vcc / 15 mA (SSR)
Pré-seleção de alarme	Em toda extensão da escala programada
Temperatura ambiente	De trabalho: 0 a + 50ºC De armazenamento: -10 a + 65 ºC

DIAGRAMA DE LIGAÇÃO

DIMENSÕES

AUTOMATIZAÇÃO INDUSTRIAL LTDA.

Rua Saparás, 196 - CEP 04255-110 - São Paulo SP Brasil - fone: (011) 6969-1600 - fax: (011) 6946-5220
E-mail: digimec@digimec.com.br - site: www.digimec.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Controlador de temperatura e umidade tipo SMS-43

INTRODUÇÃO

O controlador microprocessado SMS-43 foi projetado pela Digimec para controle de temperatura e umidade relativa em processos que requeiram o controle simultâneo destas grandezas. A seqüência de operação é programada em fábrica e os parâmetros inseridos pelo operador ficam gravados em memória EEPROM. De construção robusta, compacta e design moderno são montados em caixas padronizadas de 72x72 mm para montagem frontal em painéis elétricos.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Fácil programação pelas teclas frontais.
- Memória EEPROM
- Modo de controle: Aquecimento ou Resfriamento
- Off-set para correção de sensor.
- Umidificação.
- Desumidificação.
- Controle PID ou ON-OFF com histerese ajustável.
- Saídas independentes para controles e alarme.
- Nível de segurança protegido por senha.

PRINCIPAIS APLICAÇÕES

- Umidificadores.
- Adegas.
- Climatizadores.
- Secadores.
- Câmaras de fermentação.

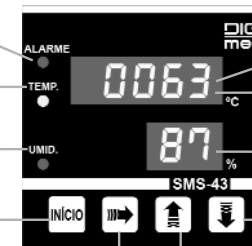
FUNÇÕES DO FRONTAL E DAS TECLAS

Led alarme:
Quando aceso indica saída alarme energizada.

Led saída TEMP:
Quando aceso indica saída controle Temperatura energizada.

Led saída UMID:
Quando aceso indica saída controle Umidade energizada.

Retorna ao modo de operação.

Lista os parâmetros a ajustar.
Se pressionada por mais de 5 seg. no parâmetro SEL permite gravação de nova senha.

Display Temperatura:
Leds vermelhos.

Ponto decimal:
Auto-tune.

Display UR:
Leds verdes.

Diminui o valor do parâmetro a ser ajustado.
Se pressionado por mais de 5 seg estando em operação, inicia ou cancela AUTO-TUNE.

Aumenta o valor do parâmetro a ser ajustado.

FUNCIONAMENTO

O aparelho é fornecido com valores padrão pré ajustados em fábrica. Caso o controle não seja satisfatório proceda inicialmente, ao “auto-tune” , para que o próprio aparelho efetue os cálculos de PID. Estes valores também podem ser ajustados manualmente.

Ajuste manual do controle PID: Quando os valores originalmente gravados, calculados e memorizados pelo “auto-tune” não surtem um bom resultado quanto à precisão e estabilização da temperatura, podemos alterar estes valores manualmente conforme tabela ao lado:

SINTOMA	SOLUÇÃO
BANDA PROPORCIONAL	
RESPOSTA LENTA	DIMINUIR (bAnd)
ALTOS PICOS OU OSCILAÇÕES	AUMENTAR (bAnd)
TEMPO INTEGRAL	
RESPOSTA LENTA	DIMINUIR (t int)
INSTABILIDADE OU OSCILAÇÕES	AUMENTAR (t int)
TEMPO DERIVATIVO	
RESPOSTA LENTA OU OSCILAÇÕES	DIMINUIR (t.dEr)
ALTOS PICOS	AUMENTAR (t.dEr)

CONTROLE ON - OFF: Para este tipo de controle devemos ajustar o valor da banda proporcional em 0 ºC.

MODO DE PROGRAMAÇÃO

O aparelho entra automaticamente em operação decorridos 3 seg após sua energização. Durante este período inicial é mostrada a versão do software. Para acessar os parâmetros pressione e solte a tecla para que sejam apresentados na seqüência. Os parâmetros são identificados por letras e os seus valores em algarismos, que se apresentam piscando. Para ajustar o valor desejado pressione para aumentar ou para diminuir. Para memorizar o valor, passe para o parâmetro seguinte ou pressione a tecla . Alguns dos parâmetros são fundamentais para adequar o aparelho ao processo, assim, devem ser ajustados prioritariamente:

tc - Tempo de ciclo: Para relés = 15 a 20 seg. Para relés de estado sólido: 1 a 3 seg.

tALA - Tipo do alarme.

SEL - Bloqueio de acesso ao operador. Escolher a partir de que parâmetro se deseja bloquear o acesso do operador, a partir deste nível será necessário digitar a senha.

Nota:
a. A senha padrão de fábrica é: .
b. Quando o aparelho estiver bloqueado por senha o acesso aos parâmetros bloquea-dos só será possível após a introdução da senha depois do último parâmetro liberado.

TABELA DOS PARÂMETROS AJUSTÁVEIS

Menu	Descrição	Defaults *
sp.Tº	Valor desejado da temperatura (-40 a 110ºC)	0
ALAr.	Valor desejado de alarme	0
SP.un	Valor desejado de umidade (10 a 99%)	0
MAnu	Seleção manual x automático (MAnu ou Aut.)	Aut
CEnt.	Centralização de banda (1 a 100ºC)	0
t.i	Tempo de integral (0 a 3600 seg)	120
t.d	Tempo derivado (0 a 900 seg)	30
tC	Tempo de ciclo (0 a 100 seg)	20
Modo	Modo de controle (aquecimento ou resfriamento - AQ.UE ou rESF.)	AO.UE
tALA	Tipo do alarme (conforme tabela)	01
hALA	Histerese do alarme em ºC (0-99ºC)	1
h.uni.	Histerese da umidade em % (1 a 20%)	1
hist	Histerese do controle tº (só aparece se band=0)	1
Shi f	Deslocamento de off set para correção de sensor de temperatura	0
L.inb	Limite baixo da faixa	-40
L.inA	Limite alto da faixa	+110ºC
SEL	Bloqueio de acesso ao operador	18
- - - -	Senha	

FUNÇÕES ESPECIAIS

AUTO-TUNE (AUTO-SINTONIA)

Para o bom funcionamento do seu equipamento é aconselhável se efetuar o procedimento de “auto-tune”. Para iniciar o “auto-tune” proceder da seguinte maneira:

a. Ajustar o set-point de temperatura desejada.

b. Ajustar o tempo de ciclo conforme saída de controle utilizada.

c. Inibir a saída de alarme, para evitar que durante o procedimento de “auto-tune”, interferências térmicas, refrigeração, ventoinhas, etc, influenciem no cálculo correto dos parâmetros.

d. Pressionar a tecla por mais de 5 seg, até o ponto decimal do 1º dígito começar a piscar. O controlador efetuará 3 ciclos de liga / desliga (ON-OFF), após o que lançará os novos valores calculados e apagará o ponto-decimal. Dependendo do processo, o “auto-tune” pode levar horas para ser finalizado. Para cancelar o “auto-tune”, pressionar a tecla por mais de 5 seg e quando o ponto decimal parar de piscar, indicará que o “auto-tune” foi cancelado.

GRAVAÇÃO DE SENHA

a. Varrer todos os parâmetros com a tecla , até o parâmetro SEL

b. Pressione e solte a tecla , e o display começará a piscar.

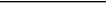
c. Pressione a tecla , por mais de 5 seg até aparecer a indicação

- - - -

d. Com uma sequência de 5 toques em qualquer das 4 teclas ( ), estará gravada a nova senha e após o 5º toque o aparelho retornará automaticamente ao modo de operação.

AUTOMÁTICO X MANUAL

Quando houver necessidade de se interferir na saída de controle, como por exemplo, quando houver ruptura do sensor, utiliza-se a função automático x manual (malha aberta). Pressione a tecla até o parâmetro AUto e com mais um toque o display mostrará 0 (zero) piscando. Pressione então as teclas digitando um valor compreendido entre 0 e 100 (%). Este valor fica piscando no display e é assumido imediatamente pela saída do aparelho, interferindo nos tempos da saída de controle, ligando-a e desligando-a em uma proporção fixa do parâmetro tc (tempo de ciclo) e independe de qualquer outro parâmetro. Para voltar para automático pressione até o 0 (zero). O aparelho assume o controle novamente.

TABELA DOS TIPOS DE ALARMES

OBS. 1. Os tipos de alarme 11, 12, 13, 14, 15 e 16 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 porém com a função inibição: a saída permanecerá desligada até a temperatura ter atingido uma vez o set-point, após isto a saída dependerá das condições de alarme.

OBS. 2. Os tipos de alarme 21, 22, 23, 24, 25 e 26 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 porém com memória: uma vez que a saída energizou, permanecerá assim até que o aparelho seja desligado.

OBS. 3. Os tipos de alarme 31, 32, 33, 34, 35 e 36 são idênticos respectivamente aos tipos 01, 02, 03, 04, 05 e 06 porém com a função inibição e memória: a saída permanecerá desligada até a temperatura ter atingido uma vez o set-point, após isto a saída dependerá das condições de alarme, onde, uma vez energizada, permanecerá assim até que o aparelho seja desligado.

INDICAÇÃO DE ERROS

	CAUSA	SOLUÇÃO
- - - -	Sensor NTC em curto. Valor acima da escala	Substituir o sensor
	Sensor NTC aberto. Valor abaixo da escala	Substituir o sensor
nnnn	Valor acima do limite alto L inA	Aumentar o valor ajustado em L inA
uuuu	Valor abaixo do limite baixo L inb	Aumentar o valor ajustado em L inb
- -	Sensor de UR aberto ou em curto.	

***Nota**: Se vier a indicar err (erro) acione qualquer tecla para apagar. Caso contrário entre em contato com nossa Eng. de Aplicações.*